

**INDUKSI TUNAS MIKRO TIGA VARIETAS BAWANG MERAH (*Allium  
ascalonicum* L.) UNGGUL JAWA TIMUR DENGAN MENGGUNAKAN IAA  
DAN BAP SECARA IN VITRO**

**S K R I P S I**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat Sarjana Strata Satu (S-1)  
Jurusan Agronomi**



**Diajukan Oleh :  
BUDI PURNOMO  
2011102003110031**

**JURUSAN AGONOMI  
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN - PETERNAKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2015**

## SKRIPSI

### INDUKSI TUNAS MIKRO TIGA VARIETAS BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) UNGGUL JAWA TIMUR DENGAN MENGGUNAKAN IAA DAN BAP SECARA IN VITRO

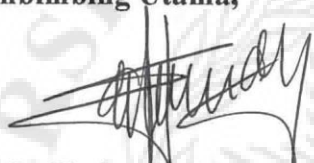
Dipersiapkan dan disusun oleh

**Budi Purnomo**  
(Nim. 201110200311031)

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 03 September 2015

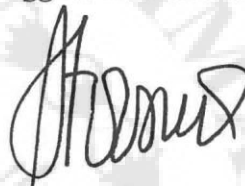
Susunan Dewan Penguji

Ketua Dewan Penguji/  
Pembimbing Utama,



Dr. Ir. Fatimah Nursandi, M.Si.  
NIP. 19660129 199103 2 004

Anggota Dewan Penguji II,



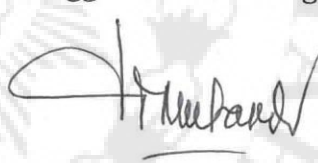
Dr. Ir. Erny Ishartati, MP.  
NIP. 10588090080

Anggota Dewan Penguji I/  
Pembimbing Pendamping,



Dr. Ir. Syarif Husen, MP.  
NIP. 19640421 199004 1 001

Anggota Dewan Penguji III,



Ir. Dyah Titi Muhandini, MP.  
NIP. 19631108 199002 1 001

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian  
Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian Peternakan  
Universitas Muhammadiyah Malang



Dekan,

Dr. Ir. Damat, MP.  
NIP. 19640228 199003 1 003



Malang, 25 September 2015  
Ketua Jurusan,

Dr. Ir. Ali Ikhwan, MP.  
NIP. 19641020 199101 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN**

**NAMA : BUDI PURNOMO**

**NIM : 201110200311031**

**PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**JURUSAN : AGRONOMI**

**FAKULTAS : PERTANIAN PETERNAKAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**JUDUL : INDUKSI TUNAS MIKRO TIGA VARIETAS  
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)  
UNGGUL JAWA TIMUR DENGAN MENGGUNAKAN  
IAA DAN BAP SECARA IN VITRO**

Skripsi ini telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Jurusan Agronomi Fakultas  
Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang

Mengesahkan,



**Dekan,**

**Dr. Ir. Damat, MP.**

**NIP. 19640228 199003 1 003**



**Ketua Jurusan,**

**Dr. Ir. Ali Ikhwan, MP.**

**NIP. 19641020 199101 1 001**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullohi Wabarakatuh*

Syukur Alhamdulillah penulis sampaikan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan penelitian dengan judul “Induksi Tunas Mikro Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Unggul Jawa Timur Menggunakan IAA dan BAP Secara In Vitro”.

Laporan penelitian ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan tingkat Sarjana pada Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas segala bantuan baik berupa tenaga dan pikiran, kepada yang terhormat :

1. Dr. Ir. Fatimah Nursandi, M.Si. dan Dr. Ir. Syarif Husen, MP selaku Pembimbing yang telah bersedia membimbing dengan sangat sabar dan senang tiasa mengarahkan selama penyusunan proposal skripsi ini.
2. Dr. Ir. Erny Ishartaty, MP. Dan Ir. Dyah Titi Mihardini, MP. Selaku penguji yang telah banyak membantu penulis dan dengan sabar membimbing dan mendampingi pada proses penyusunan skripsi ini hingga selesai.
3. Teman-teman Agronomi angkatan 2011 yang selama ini membantu dalam pelaksanaan penelitian ini hingga selesai.

Akhir kata tak ada gading yang tak retak, penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, dengan segala kerendahan hati semoga dengan selesainya tugas akhir ini semakin membawa kami siap terjun di masyarakat dan turut serta membangun Negara Kesatuan Republik Indonesia.

*Wasalamu'alaikum Warahmatullohi Wabarakatuh*

Malang, 03 Agustus 2015

**Penulis**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullohi Wabarakatuh*

Syukur Alhamdulillah penulis sampaikan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan penelitian dengan judul “Induksi Tunas Mikro Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Unggul Jawa Timur Menggunakan IAA dan BAP Secara In Vitro”.

Laporan penelitian ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan tingkat Sarjana pada Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas segala bantuan baik berupa tenaga dan pikiran, kepada yang terhormat :

4. Dr. Ir. Fatimah Nursandi, M.Si. dan Dr. Ir. Syarif Husen, MP selaku Pembimbing yang telah bersedia membimbing dengan sangat sabar dan senang tiasa mengarahkan selama penyusunan proposal skripsi ini.
5. Dr. Ir. Erny Ishartaty, MP. Dan Ir. Dyah Titi Mihardini, MP. Selaku penguji yang telah banyak membantu penulis dan dengan sabar membimbing dan mendampingi pada proses penyusunan skripsi ini hingga selesai.
6. Teman-teman Agronomi angkatan 2011 yang selama ini membantu dalam pelaksanaan penelitian ini hingga selesai.

Akhir kata tak ada gading yang tak retak, penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, dengan segala kerendahan hati semoga dengan selesainya tugas akhir ini semakin membawa kami siap terjun di masyarakat dan turut serta membangun Negara Kesatuan Republik Indonesia.

*Wasalamu'alaikum Warahmatullohi Wabarakatuh*

Malang, 03 Agustus 2015

**Penulis**

## DAFTAR ISI

Isi	Halaman
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Botani Bawang Merah .....	4
2.2 Syarat Tumbuh .....	4
2.3 Varietas Bawang Merah.....	5
2.3.1 Varietas Bauji.....	5
2.3.2 Varietas Philipine.....	6
2.3.3 Varietas Thailan.....	6
2.4 Kultur In Vitro.....	6
2.5 Kultur Bawang Merah.....	8
2.5 Zat Pengatur Tumbuh.....	9
<b>III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>12</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	12
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.2.1 Alat.....	12
3.2.2 Bahan.....	12
3.3 Metode Percobaan .....	12
3.4 Metode Pelaksanaan .....	14

3.4.1 Pembuatan Media .....	14
3.4.2 Sub Kultur Media Penyesuaian.....	15
3.4.3 Sub Kultur Media Perlakuan.....	16
3.4.4 Pemeliharaan .....	16
3.5 Pengamatan.....	17
3.6 Analisis Data dan Penyajian Data.....	18
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>19</b>
4.1 Hasil.....	19
4.1.1 Jumlah Tunas .....	19
4.1.2 Jumlah Akar .....	20
4.1.3 Jumlah Daun .....	21
4.1.4 Saat Muncul Tunas .....	22
4.1.5 Saat Muncul Akar .....	23
4.1.6 Eksplan Bertunas .....	24
4.1.7 Eksplan Berakar .....	25
4.1.8 Kadar Klorofil .....	26
4.1.9 Jumlah Stomata .....	27
4.1.10 Bobot Basah Daun .....	28
4.2 Pembahasan.....	29
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>34</b>
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran.....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>39</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Hasil Analisis Ragam Jumlah Tunas Pada Berbagai Umur Eksplan.....	39
2.	Hasil Analisis Ragam Jumlah Akar Pada Berbagai Umur Eksplan.....	39
3.	Hasil Analisis Ragam Jumlah Daun Pada Berbagai Umur Eksplan.....	39
4.	Hasil Analisis Ragam Saat Muncul Tunas Eksplan Bawang Merah.....	40
5.	Hasil Analisis Ragam Saat Muncul Akar Eksplan Bawang Merah .....	40
6.	Hasil Analisis Ragam Eksplan Bertunas .....	40
7.	Data Analisis Kadar Klorofil Eksplan Bawang Merah.....	42
8.	Data Analisi Jumlah Stomata Eksplan Bawang Merah.....	43
9.	Dokumentasi Pembuatan Media .....	44
10.	Dokumentasi Proses Sub Kultur .....	45
11.	Dokumentasi Pengelompokan Eksplan .....	46
12.	Dokumentasi Eksplan 22, 23, 24 HST.....	47
13.	Pengaruh perlakuan varietas bawang merah dan konsentrasi IAA dan BAP terhadap parameter .....	50



## DAFTAR PUSTAKA

- Ali. Gowher. 2007. *Callus Induction and In Vitro Complete Plant Regeneation of Different Cultivars of Tobacco (Nocotiana Tabaccum L.) On Media of Different Hormonal Consentration*. Biotechnology 6 (4) : 561-566. ISSN Asia Network for Scietific Information.
- Brewster, J. L. 2002. *Crop Production Science in Horticulture 3 : Onions and Other Vegetable Alliums 2nd ed*. CAB International. Amsterdam.
- Badan Pusat Statistik, 2014. *Luas Panen, Produktivitas Bawang Merah, 2009-2013*. [http://www.bps.go.id/tab\\_sub/view.php?kat=3&tabel=1&daftar=1&i\\_d\\_subyek=55&notab=61](http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=3&tabel=1&daftar=1&i_d_subyek=55&notab=61). Diakses 10 Juni 2014
- Baswarsiati 2009, Peran BPTP Jatim dalam penyediaan benih sumber bawang merah, Makalah disampaikan untuk bahan pertemuan penangkar benih bawang merah se Indonesia bagian Timur
- Bhojawi, S.S. 1998. *In vitro Propagation of garlic by Shoot Proleiferation*. Scientia horticulturae. 13:47-52.
- Davies. P.J. 1995. *The Plant Hormone Their Nature, Occurence and Function*. In Davies (ed.) Plant Hormone and Their Role In Plant Growth Development. Dordrecht Martinus Nijhoff Publisher.
- Deptan, 2007. *Budidaya Bawang Merah*. Epetani. [Deptan.go.id/budidaya/budidaya-bawang-merah-2587](http://Deptan.go.id/budidaya/budidaya-bawang-merah-2587). Diakses 16 Februari 2015.
- Dinarti Diny, Bambang Sapta P, Agus Purwito, Anas D S. 2011. *Perbanyakan Tunas Mikro pada Beberapa Umur Simpan Umbi dan Pembentukan Umbi Mikro Bawang Merah pada Dua Suhu Ruang Kultur*. J. Agron. Indonesia 39 (2) : 97 - 102 (2011).
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Jawa barat, 2014. *Kebutuhan Saprodi perHektar*. <http://www.diperta.jabarprov.go.id/index.pjp/submenu/967>. Diakses 10 Juni 2014.
- Druege, U, Baltruschat, H & Fran Ken, 2007. *Periformasa Indica Promottes Adventitious Root Formation In Cuttings*. Science Horticulture. Vol 112, no 4. 422-26.

- Fahmi, Z.I. 2014. *Kajian Pengaruh Pemberian Sitokinin Terhadap Pertumbuhan Tanaman*. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan, Surabaya.
- Fatmawati, T.A, Nurhidayati. T, Jadid. N. 2006. *Kombinasi Zat Pengatur Tumbuh IAA dan BAP Pada Kultur Jaringan Tembakau (Nicotiana tabacum l. Var. Prancak 95)*, FMIPA Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- George, Edwin F. 1993. *Plant Propagation by Tissue Culture* , Part 1, 2<sup>nd</sup> Edition Exegetic Limited : England.
- Gunawan, L.W. 1988. *Teknik Kultur Jaringan*. Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman. Pusat Antar Universitas (PAU). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hailekidan, B, Andragie, M, Assefa, K. 2013. In Vitro Planlet Regeneration From The Bulbs Of Shallot (*Allium Cepa* Var. Group *Aggregatum*). *Research In Plant Sciences*, 2013, Vol. 1, No. 2, 45-52.
- Karjadi, A.K. dan Buchory, A. 2008. *Pengaruh Komposisi Media Dasar, Penambahan BAP, dan Pikloram terhadap Induksi Tunas Bawang Merah*. *J. Hort* 18 (1) : 1-9 (2008).
- Lee, Dong Ju. 2002. *The Regulation of Korea Radish Cationic Peroxidase Promoter by a Low Ratio of Cytokinin to Auxin*. *Plant Science* 162 (2002) 345-353.
- Lestari, E.G. 2011. *Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyakan Tanaman melalui Kultur Jaringan*. *Jurnal AgroBiogen* 7(1):63-68.
- Marlina, N. 2004. *Teknik Modifikasi Media Mrashige dan Skoog (MS) untuk Konservasi in Vitro*. *Buletin Teknik Pertanian* 9 (1):4-6
- Mehta. J. Sharma. A., Sharma. N., Megwal. S., Sharma. G., Gehlot. P., and Naruka. Ritu., 2013. *An Improved Method For Calus Culture and In Vitro Propagntion of Garlic (Allium sativum L.)*. *Int. J. Pure App.Biosci.* 1 (1):1-6 (2013). ISSN:2320-7051.
- Moore, T.C. 1989. *Biochementry and Physiology of Plant Hormon*. Springer-Verlag. Berlin.

- Novak, F.J. L. Havel and Dolezel. J. 1986. *Allium*. In: D.A Sharp W.R. and Ammiranto P.V. (Eds). *Handbook Plant Cell Culture*. 4:419-456. Mac. Millan N.Y.
- Noogle, G.R. dan Fritz G.J. 1989. *Introductory Plant Physiology*. Prentice Hall. Engle Wood Cliff, New York.
- Prayoga, L. 2006. *Pengaruh Media dan Konsentrasi BAP Terhadap Pertumbuhan Tunas Mikro Pisang Raja secara In Vitro*. Jurnal.
- Purbiati, T, Umar, A, dan Supriyatno, A. 2010. *Pengkajian Adaptasi Varietas Bawang Merah Toleransi Hama Penyakit pada Lahan Kering di Kalimantan Barat (Assessment Of Adaptation Of Shallots Varieties Pest Tolerant Disease On Dry Lan In West Kalimantan)*. Jurnal.
- Pierik, R.L.M. 1971. *Plant Tissue Cultur as Motivation for The Symposium* dalam J.v. Bragt *et al.* [eds]. *Effects of Sterilisation on Components in Nutrient Media*. Wagenigen: Vennman and Zonen.
- Pierik, R.L.M. 1987. *In Vitro Culture of Higher Plants*. Martinus Nijhoff Publisher. London. 344 p.
- Raharja, P. C. dan Winarya, W. 2003. *Aneka Cara Mmperbanyak Tanaman*, Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Rahayu, E. dan Berlian, N. 1999. *Bawang Merah*. Penebar Jakarta, Swadaya. Hal:8-30.
- Rahayu, Y.S. 2009. *Pengaruh Waktu Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L.)*
- Rufaida Anna, Waeniaty, Muslimin, I Nengah Suwastika. 2013. *Organogenesis Tanaman Bawang Merah (Allium Ascalonicum L.) Lokal Palu Secara In Vitro Pada Medium Ms Dengan Penambahan Iaa Dan Bap*. Online Jurnal Of Natural Science, Vol. 2 (2): 1-7 Agustus 2013.
- Rukmana, R. 1994. *Bawang Merah Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen*. Yogyakarta: Kanisius.

- Samadi, B. dan Cahyono, B. 2005. *Bawang Merah. Intensifikasi Budi Daya*. Yogyakarta: Kasinus.
- Samudin, S. 2009. *Pertumbuhan Auksin-Sitokinin Terhadap Pertumbuhan Buah Naga*. Media Litbang Sulteng 2(1):62-66.
- Santoso, U, dan Nursani, F. 2003. *Kultur Jaringan Tanaman*. Malang. Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang. UMM Pres.
- Shintiavira, H, Soedaujo, M, Surwati, dan Winarto, B. 2012. *Studi Pengaruh Substansi Hara Makro dan Mikro Media MS dengan Pupuk Organik dalam Kultur In Vitro*. J. Hort.21 (4) :334-341.
- Skoog, F, and E.O. Miller, 1957. *Chemical regulation of Growth and Organ Formation In Plant Tissues Cultured In Vitro*. J. Exp. Biol., 11:118-131.
- Utami, F.T, Haliani, Muslimin, Suwatika. I.N. 2013. *Organogenesis Tanaman Bawang merah (Allium ascalonicum L.) Lokal Palu Secara In Vitro Pada Medium MS dengan Penambahan IAA dan BAP*.
- Yuliarti, N., 2010. *Kultur Jaringan Tanaman Skala Rumah Tangga*, Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Zulkarnain, 2009. *Kultur Jaringan Tanaman*. Jakarta. Penerbit PT Bumi Aksara.